

PAT-NO: JP406270817A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 06270817 A

TITLE: STEERING STRUCTURE OF AUTOMOBILE

PUBN-DATE: September 27, 1994

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

KAWAMURA, KAZUNORI

KOSAKA, EIJI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

MAZDA MOTOR CORP

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP05087910

APPL-DATE: March 23, 1993

INT-CL (IPC): B62D001/04, B60R021/20

US-CL-CURRENT: 74/552, 280/731

ABSTRACT:

PURPOSE: To enable a resilient member to function as a dynamic damper to thereby reduce oscillations of a steering wheel by mounting a unit of air-bag on a steering wheel through the resilient member, in a steering structure in which the unit of air-bag is fitted to the steering wheel.

CONSTITUTION: In a steering structure, a steering wheel 2 is mounted at a rear end of a shaft 1, and this wheel 2 is composed of a wheel part 11, boss part 12, and spoke part 13 connecting those. On the wheel 2 a unit EU is mounted, and in the unit EU an air bag 22 folded in a casing 21 and an inflator 23 serving as an initiator are accommodated. In this case the casing 21 is set on the wheel 2 via a resilient member such as rubber. The resilient member is made to work in cooperation with the unit EU and function as the dynamic damper to reduce oscillations of the wheel 2. On the wheel 2 a cover member 32 is set via the unit EAU and a specified size of gap.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO&Japio

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-270817

(43)公開日 平成6年(1994)9月27日

(51)Int.Cl. <sup>4</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 2 D 1/04		9142-3D		
B 6 0 R 21/20		8920-3D		

審査請求 未請求 請求項の数 6 F D (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平5-87910

(22)出願日 平成5年(1993)3月23日

(71)出願人 000003137

マツダ株式会社

広島県安芸郡府中町新地3番1号

(72)発明者 河村 一範

広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ株式会社内

(72)発明者 小坂 栄二

広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ株式会社内

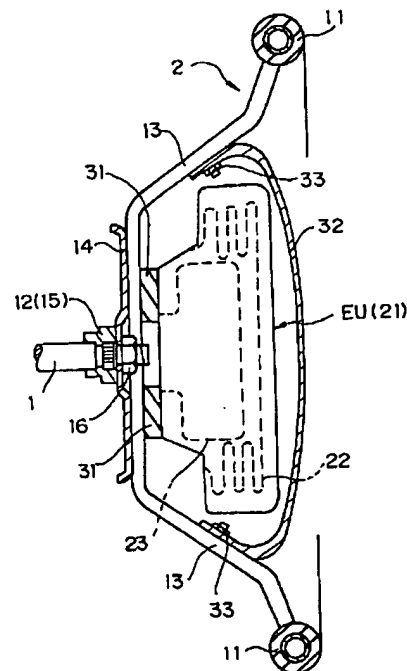
(74)代理人 弁理士 村田 実

(54)【発明の名称】 自動車のステアリング構造

(57)【要約】

【目的】ステアリングハンドルの振動を低減する。

【構成】ステアリングハンドル2に対して、弾性部材31(31B)を介してエアバッグユニットEUが取付けられて、エアバッグユニットEUと弾性部材31とによりダイナミックダンパが構成される。別の例としては、インフレーター23を弾性部材31Cを介してケーシング21に取付けることにより、インフレーター23がダイナミックダンパの質量体として兼用される。さらに別の例として、ステアリングシャフト1に直接取付けられたブラケット51にエアバッグユニットEUを取付けて、ステアリングハンドル2の共振周波数域を常用域外に設定することができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】ケーシング内に少なくとも折畳まれたエアバッグとインフレーターとを収納してなるエアバッグユニットを、ステアリングハンドルに装備してなる自動車のステアリング構造において、

前記エアバッグユニットが、弾性部材を介して前記ステアリングハンドルに取付けられている、ことを特徴とする自動車のステアリング構造。

【請求項2】請求項1において、

前記ステアリングハンドルに、前記エアバッグユニットを運転席側から目視し得ないように覆うカバー部材が設けられ、

前記エアバッグユニットとカバー部材とが直接当接しないように、該エアバッグユニットとカバー部材との間に所定間隙が設定されているもの。

【請求項3】ステアリングハンドルにダイナミックダンパが取付けられ、

前記ステアリングハンドルに、前記ダイナミックダンパを運転席側から目視し得ないように覆うカバー部材が取付けられ、

前記ダイナミックダンパとカバー部材とが直接当接しないように、該ダイナミックダンパとカバー部材との間に所定間隙が設定されている、ことを特徴とする自動車のステアリング構造。

【請求項4】ケーシング内に少なくとも折畳まれたエアバッグとインフレーターとを収納してなるエアバッグユニットを、ステアリングハンドルに装備してなる自動車のステアリング構造において、

前記ケーシング内にダイナミックダンパが構成されている、ことを特徴とする自動車のステアリング構造。

【請求項5】請求項4において、

前記ダイナミックダンパが、前記インフレーターを前記ケーシングに対して弾性部材を介して取付けることにより構成されているもの。

【請求項6】ステアリングシャフトのステアリングハンドル取付側端部に、ステアリングハンドルのホイール部とスポーク部とに対して離間させてブラケットが取付けられ、

前記ブラケットに対して、ケーシング内に少なくとも折畳まれたエアバッグとインフレーターとを収納してなるエアバッグユニットが取付けられている、ことを特徴とする自動車のステアリング構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は自動車のステアリング構造に関するものである。

【0002】

【従来の技術】最近に自動車では、衝突時の乗員保護のため、エアバッグ装置を装備したものが多くなっている。そして、運転席用のエアバッグ装置は、ケーシング

内に少なくとも折畳まれたエアバッグとインフレーターとを収納してなるエアバッグユニットを、ステアリングハンドルに取付けた構成とされることが一般に行なわれている（特開昭63-212148号公報参照）。

【0003】エアバッグユニットのステアリングハンドルに対する取付けは、通常、ブラケットを介して行なわれるが、エアバッグユニットつまりブラケットのステアリングハンドルに対する取付部としては、ステアリングハンドルのスポーク部が選択されることが通常である。すなわち、ステアリングハンドルは、運転者により握り操作されるホイール部と、ステアリングシャフトに対する取付部となるボス部と、該ホイール部とボス部とを連結するスポーク部とからなり、このスポーク部にエアバッグユニットが取付けられるのが一般的である。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところで、ステアリングシャフトは、その中間部分が剛性に優れたステアリング支持部材により支持されているものであるが、エンジン振動や走行中の路面からの振動つまり車体振動を受けて、ステアリングハンドルが振動され易いものとなる。とりわけ、かなりの重量物となるエアバッグユニットをステアリングハンドルに取付けた場合に、このような問題が顕著になる。

【0005】したがって、本発明の目的は、ステアリングハンドルの振動を低減し得るようにした自動車のステアリング構造を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明はその第1の構成として次のようにしてある。すなわち、ケーシング内に少なくとも折畳まれたエアバッグとインフレーターとを収納してなるエアバッグユニットを、ステアリングハンドルに装備してなる自動車のステアリング構造において、前記エアバッグユニットが、弾性部材を介して前記ステアリングハンドルに取付けられている、ような構成としてある。

【0007】この場合、ステアリングハンドルに、前記エアバッグユニットを運転席側から目視し得ないように覆うカバー部材を設けて、エアバッグユニットとカバー部材とが直接当接しないように該エアバッグユニットとカバー部材との間に所定間隙を設定した構成とすることができる。

【0008】前記目的を達成するため、本発明はその第2の構成として次のようにしてある。すなわち、ステアリングハンドルにダイナミックダンパが取付けられ、前記ステアリングハンドルに、前記ダイナミックダンパを運転席側から目視し得ないように覆うカバー部材が取付けられ、前記ダイナミックダンパとカバー部材とが直接当接しないように、該ダイナミックダンパとカバー部材との間に所定間隙が設定されている、ような構成としてある。

【0009】前記目的を達成するため、本発明はその第3の構成として次のようにしてある。すなわち、ケーシング内に少なくとも折畳まれたエアバッグとインフレータとを収納してなるエアバッグユニットを、ステアリングハンドルに装備してなる自動車のステアリング構造において、前記ケーシング内にダイナミックダンパが構成されている、ような構成としてある。

【0010】この場合、前記ダイナミックダンパを、前記インフレータを前記ケーシングに対して弾性部材を介して取付けることにより構成することができる。

【0011】前記目的を達成するため、本発明はその第3の構成として次のようにしてある。すなわち、ステアリングシャフトのステアリングハンドル取付側端部に、ステアリングハンドルのホイール部とスポーク部とに対して離間させてブラケットが取付けられ、前記ブラケットに対して、ケーシング内に少なくとも折畳まれたエアバッグとインフレータとを収納してなるエアバッグユニットが取付けられている、ような構成としてある。

【0012】

【発明の効果】請求項1に記載したような構成とすることにより、重量物であるエアバッグユニットをダイナミックダンパにおける質量体として機能させて、ステアリングハンドルの振動を低減することができる。また、請求項2に記載したような構成とすることにより、請求項1での効果に加えて、カバー部材によって、振動されるエアバッグユニットを運転席側から目視し得ないようにして、体裁のよいものとすることができる。

【0013】請求項3に記載したような構成とすることにより、ダイナミックダンパによるステアリングハンドルの振動低減の効果を得つつ、カバー部材によってダイナミックダンパの振動を運転席側から見えないようにして、体裁のよいものとするすることができる。

【0014】請求項4に記載したような構成とすることにより、エアバッグユニットのケーシング内の余裕空間を利用して、体裁よくダイナミックダンパを構成して、ステアリングハンドルの振動を低減することができる。また、請求項5に記載したような構成とすることにより、インフレータをダイナミックダンパ用の質量体として兼用させて、部品点数の増加を抑制することができる。

【0015】請求項6に記載したような構成とすることにより、ステアリングハンドルが振動する際にスポーク部が一種のばねとして機能し、ホイール部が加振作用を行なう質量体として機能される共振現象を生じ易いものとなるが、重量物であるエアバッグユニットをこのばねとして機能しようとするスポーク部や質量体として機能するホイール部とに対してそれぞれ離間させてステアリングシャフトに取付けるようにしたので、共振周波数域を常用域外に設定することが可能となつて、ステアリングハンドルの振動低減を行なうことができる。

【0016】

【実施例】以下本発明の実施例を添付した図面に基づいて説明する。

第1実施例(図1)

図1において、1はステアリングシャフトで、図示は略すが、その先端部はラックアンドピニオン機構等の連係機構を介してタイロッドに連結され、その中間部分が剛性に優れたステアリング支持部材によって車体に支持されている。

10 【0017】ステアリングシャフト1の後端部つまり車室内側端部には、ステアリングハンドル2が取付けられている。ステアリングハンドル2は、運転者により握り操作される円環状あるいは略円環状のホイール部11と、ステアリングシャフト1に対する取付部となるボス部12と、該両者11と12とを連結する1本ないし複数本のスポーク部13とを有する。上記ボス部12は、スポーク部13の径方向内端部に溶接等により一体化されたブラケット14と、このブラケット14に溶接等により一体化されたボス部材15とを有する。そして、ボス部材15をステアリングシャフト1に対して回り止めされた状態で嵌合させて、ナット16を利用してステアリングハンドル2のステアリングシャフト1からの抜け止めが行われている。なお、この部分の構造は従来と同様なので、これ以上詳細な説明は省略する。

【0018】ステアリングハンドル2には、エアバッグユニットE Uが取付けられている。このエアバッグユニットE Uは、ホイール部11に囲まれる空間内でかつスポーク部13よりも後方つまり運転席側に位置されている。このエアバッグユニットE Uは、少なくとも、ケーシング21と、該ケーシング21内にそれぞれ収納された折畳まれたエアバッグ22、起爆材としてのインフレータ23とを有するが、この他、衝突検知センサや、衝突検知センサの出力に基づいてインフレータ23を作動させるか否かを判定する制御回路を組込んだものであってもよい。

【0019】エアバッグユニットE Uつまりそのケーシング21は、ゴム等の弾性部材31を介して、ステアリングハンドル2に取付けられている。この弾性部材31は、複数個例えばスポーク部13の数と同じ数だけ設けられていて、ボス部11とスポーク部13との境界付近においてケーシング21とステアリングハンドル2とを結合している。このような弾性部材31は、エアバッグユニットE Uと協働して、ステアリングハンドル2の振動低減用のダイナミックダンパを構成する。つまり、エアバッグユニットE Uがダイナミックダンパの質量体として機能し、弾性部材31がダイナミックダンパのばねとして機能するように設定されている。

【0020】なお、弾性部材31のばね定数は、エアバッグユニットE Uの重量を勘案して、特に振動が問題となる領域例えばアイドル領域あるいは高速走行領域等に

合せて、振動低減がもっとも効果的に行なわれるように設定される。

【0021】ステアリングハンドル2にはさらに、カバー部材32が取付けられている。このカバー部材32は、エアバッグユニットEUを運転席側から目視し得ないように当該エアバッグユニットEUを全体的に覆って、ねじ等の固定具33を利用してスポーク部13に対して複数箇所固定されている。このようなカバー部材32は、エアバッグユニットEUに対しては常に接触しないように、つまりダイナミックダンパとして機能することにより振動されるエアバッグユニットEUに対して接触しないように、当該エアバッグユニットEUに対して所定間隙を有するようにしてステアリングハンドル2に取付けられている。

【0022】第2実施例(図2)

図2は本発明の第2実施例を示すものであり、前記実施例と同一構成要素には同一符号を付してその重複した説明は省略する(このことは以下のさらに別の実施例についても同じ)。本実施例では、ステアリングハンドル2のうちスポーク部13の中間部に対して、ブラケット41を前述のねじ等の固定具33によってカバー部材32と共に共締めする一方、このブラケット41に対して、弾性部材31Bを介してエアバッグユニットEUを取付けるようにしてある。

【0023】本実施例でも、弾性部材31BとエアバッグユニットEUとによってダイナミックダンパが構成され、またカバー部材32は振動されるエアバッグユニットEUと接触しないように当該エアバッグユニットEUに対して所定間隙を有するように設けられている。

【0024】第3実施例(図3)

図3は本発明の第3実施例を示すものである。本実施例では、図2におけるブラケット41に相当するブラケット41Bに対して、ねじ等の固定具42によってエアバッグユニットEUつまりそのケーシング21が固定されている。そして、このケーシング21内に収納されたインフレーター23が、弾性部材31Cを介してケーシング21に結合されている。

【0025】本実施例では、インフレーター23と弾性部材31Cとがダイナミックダンパを構成する。したがって、エアバッグユニットEUのケーシング21そのものの振動は小さいものとなるので、カバー部材32を当該ケーシング21と近接あるいは接触させておいても、振動される部材が運転席側から目視し得ないようにするという観点からは事実上問題とならないものとなる。

【0026】第4実施例(図4)

図4は本発明の第4実施例を示すものである。本実施例では、ステアリングシャフト1に対して、ブラケット51を、ステアリングハンドル2のボス部12と共にナット16による共締めとして固定してある。このブラケット51は、運転席側に向けて開口するカップ状とされ

て、ステアリングハンドル2のホイール部11やスポーク部13には何等接触しないようにされている。そして、このブラケット51に対して、エアバッグユニットEUが固定されている。

【0027】本実施例では、ダイナミックダンパを構成することなく、ステアリングハンドルの振動を低減するものとなっている。この点を詳述すると、ステアリングハンドルの振動を考えた場合、ステアリングシャフト1が加振されたとき、スポーク部13がばねとして機能する一方、ホイール部11が質量体として機能することにより、ステアリングハンドル2が共振してその振動が大きなものとなる(ステアリングハンドル2の首振り現象発生)。このような状態において、エアバッグユニットEUをスポーク部13に固定した場合は、より一層ステアリングハンドル2の共振が助長されることになるが、本実施例のように重量物であるエアバッグユニットEUをステアリングシャフト12に直接的に取付けることにより、ステアリングハンドル2の共振周波数域を常用域外として、アイドル時や高速走行時の振動低減の上で好ましいものとなる。

【0028】以上実施例について説明したが、ステアリングハンドル2にエアバッグユニットEUを取付けない場合は、カバー部材32の内部にダイナミックダンパを構成するようにしてもよい。すなわち、例えば図1、図2において、エアバッグユニットEUの代りに、別途質量体を設けた構成とすればよい。

【0029】また、エアバッグユニットEUの内部に、別途ダイナミックダンパ専用の質量体を設けて、この質量体を、弾性部材を介してエアバッグユニットEUのケーシングに取付けるようにしてもよい。例えば、図3において、インフレーター23の代りに、弾性部材31Cを介してケーシング21に取付けられる質量体を別途設けるようにしてもよい。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例を示す要部側面断面図。

【図2】本発明の第2実施例を示す要部側面断面図。

【図3】本発明の第3実施例を示す要部側面断面図。

【図4】本発明の第4実施例を示す要部側面断面図。

【符号の説明】

1：ステアリングシャフト

2：ステアリングハンドル

11：ホイール部

12：ボス部

13：スポーク部

21：エアバッグユニットのケーシング

22：折畳まれたエアバッグ

23：インフレーター

31：弾性部材

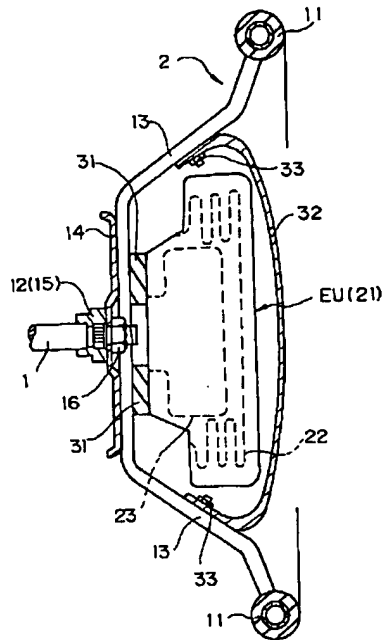
31B：弾性部材

31C：弾性部材

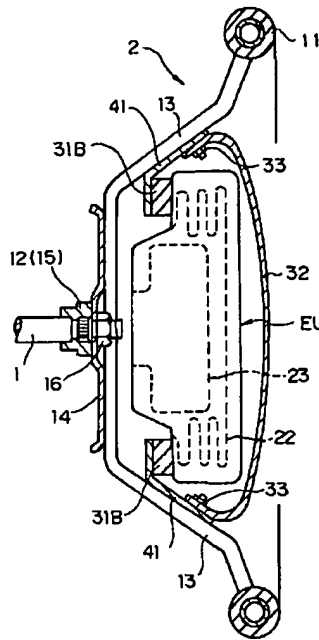
32: カバー部材

51: エアバッグユニット取付用ブラケット

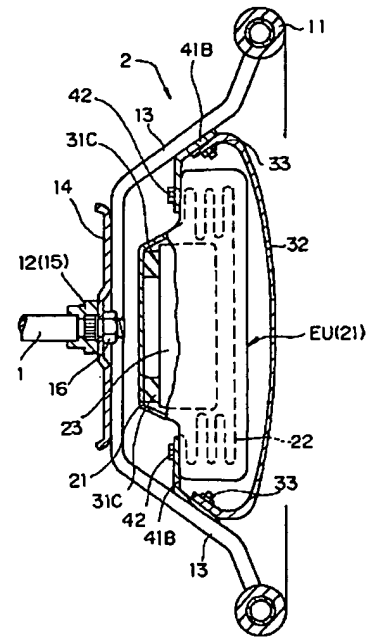
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

